

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-018822

(43)Date of publication of application : 28.01.1991

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G09G 3/36

G09G 5/00

H04N 5/66

H04N 5/66

(21)Application number : 01-153391

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.06.1989

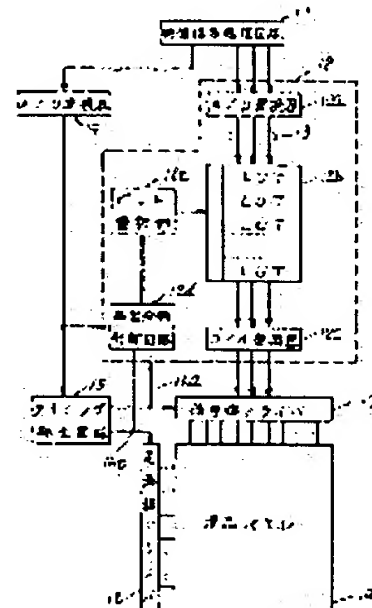
(72)Inventor : NAKAI SEIJI
KUBOTA TADASHI

(54) VIDEO SIGNAL CORRECTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute an effective linearity correction extending over the whole screen by measuring a video signal level – screen luminance characteristic for every screen area, calculating a reverse conversion curve of a characteristic curve and storing it in each look-up table memory.

CONSTITUTION: As for the correction conversion of video signal data for a screen area shown by horizontal picture element position data and vertical picture element position data of an output, a screen division control part 12d, an output line of the horizontal picture element position data and an output line of the vertical picture element position data are connected to the upper address line of a look-up table memory 12b, and the look-up table memory 12b of a designated screen divided area is selected. Also, video signal data 13 for driving a dot matrix type display inputted to the lower address line is converted by correction data generated by calculating a reverse conversion curve of a characteristic curve of a video signal level - screen luminance characteristic in the designated screen divided area. In such a way, an effective linearity correction can be executed extending over the whole screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-18822

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月28日

G 02 F 1/133

5 7 5

7709-2H

G 09 G 3/36

8621-5C

5/00

H

8121-5C

H 04 N 5/66

1 0 2

A
Z

7605-5C

7605-5C

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全11頁)

⑮ 発明の名称 映像信号補正装置

⑯ 特 願 平1-153391

⑰ 出 願 平1(1989)6月15日

⑱ 発 明 者 中 井 誠 治 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 久 保 田 正 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市太字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

映像信号補正装置

2. 特許請求の範囲

(1) ドットマトリクス型ディスプレイを駆動する映像信号をディジタル変換した映像信号データを出力するA/D変換器と、同期信号と同期信号に位相同期したドットマトリクス型ディスプレイを画素単位に駆動する水平駆動パルスと垂直駆動パルスからドットマトリクス型ディスプレイの画面上で画面分割する位置を示す水平画素位置データと垂直画素位置データを作成し出力する画面分割制御部と、画面分割領域ごとに表示むらを補正する補正データを複数のテーブルに格納しておき、上位アドレス線に入力された前記水平画素位置データと前記垂直画素位置データによってテーブルを選択し下位アドレス線に入力された前記A/D変換器出力の映像信号データに補正変換を行ない変換データを出力するルックアップテーブルメモリと、前記変換データをアナログ変換してドット

マトリクス型ディスプレイに出力するD/A変換器と、前記画面分割制御部の水平画素位置データ出力線と前記ルックアップテーブルメモリの上位アドレス線との接続を選択するビット選択部とを備えたことを特徴とする映像信号補正装置。

(2) 画面分割制御部は、水平駆動パルスを計数し水平画面位置データを出力する水平駆動パルスカウンタと、垂直駆動パルスを計数し垂直画面位置データを出力する垂直駆動パルスカウンタと、同期信号と水平駆動パルスと垂直駆動パルスから水平駆動パルスカウンタと垂直駆動パルスカウンタのカウントクリア信号を発生するカウンタ制御回路とを備えたことを特徴とする請求項(1)記載の映像信号補正装置。

(3) ルックアップテーブルメモリに格納された複数の補正データは、3原色信号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル-画面輝度特性を測定し、特性曲線の逆変換曲線を算出して作成したデータであることを特徴とする請求項(1)記載の映像信号補正装置。

(4) ルックアップテーブルメモリに格納された複数個の補正データの代わりに、3原色信号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、画面分割領域ごとの最高画面輝度出力レベルの中の最低出力レベルを算出し、特性曲線のうち画面輝度出力が零レベルから前記最低出力レベルまでの部分曲線から逆変換曲線を算出して作成したデータを用いることを特徴とする請求項(1)記載の映像信号補正装置。

(5) ルックアップテーブルメモリに格納された複数個の補正データの代わりに、3原色信号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、画面分割領域ごとの最高画面輝度出力レベルの3原色混合出力が白色となる規格化レベルを設定し、特性曲線のうち画面輝度出力が零レベルから前記規格化レベルまでの部分曲線から逆変換曲線を算出して作成したデータを用いることを特徴とする請求項(1)記載の映像信号補正装置。

(6) ビット選択部の代わりに、画面分割制御部の出力の水平画素位置データと垂直画素位置データ

メモリ、142cはD/A変換器である。映像信号から3原色映像信号(例えば、R、G、B)と同期信号を作成する映像信号処理回路141から出力され、A/D変換器142aで変換を受けた映像信号データ143は、ルックアップテーブルメモリ142bを参照することによって補正を受ける。この補正を受けた映像信号データは、D/A変換器142cを通り信号線ドライバ147に入力される。また、同期信号はA/D変換器144を通り、タイミング発生回路145で水平駆動パルス146a、垂直駆動パルス146bを作成する。水平駆動パルス146aで制御される信号線ドライバ147と、垂直駆動パルス146bで制御される走査線ドライバ148によって液晶パネル149を駆動する。

以上のように構成された映像信号補正装置について、以下その動作について説明する。

ルックアップテーブルメモリ142bには、3原色信号別に、液晶パネルの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、特性曲線の逆変換曲線を算出して作成したデータを1テーブル分格納しており、

からルックアップテーブルメモリの上位アドレス線にテーブル選択データを出力するための変換データを格納したテーブル選択メモリを備えたことを特徴とする請求項(1)記載の映像信号補正装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ドットマトリクス型ディスプレイの映像信号を補正し、表示特性の改善をはかる映像信号補正装置に関するものである。

従来の技術

従来の映像信号補正装置は、液晶ディスプレイを用いた表示装置などで検討されており、主に液晶パネルの表示特性を改善するためのリニアリティ補正について着目されている。

以下図面を参照しながら、上述した従来の映像信号補正装置の一例について説明する。

第14図は、従来の映像信号補正装置を用いた液晶ディスプレイ表示装置の構成を示すものである。第14図において、142は映像信号補正装置、142aはA/D変換器、142bはルックアップテーブル

液晶パネルを駆動する映像信号データに補正変換を実行することによってリニアリティ補正が実行される。(たとえば、特開昭62-209418)

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成では、最近の液晶ディスプレイの大画面化に伴う画面表示位置による表示むらを補正することは困難である。

これらの表示むらとして、単板カラーフィルタ型ディスプレイには、次のようなものがある。

- (1) 液晶素子のバラつきなどにより、パネル位置での映像信号レベル—画面輝度特性が異なり、中間調表示の際にむらが発生する。
- (2) リークなどの特性により、同一信号で駆動してもフィールド開始ラインとフィールド終了ラインで透過光量が異なり、輝度の傾斜が起こる。
- (3) バックライトの光量むら(蛍光管の配置不良、拡散板の拡散不良)により、画面輝度が不均一になる。

また3板投射型ディスプレイでは、(1)、(2)の他に次のようなものがある。

(4) 3色投射時の光軸ずれにより、輝度・色むらが発生する。

たとえば、最高画面輝度出力が、測定点A、B、Cにおいて第15図に示すレベルであり、それぞれの映像信号レベル—画面輝度特性が、第16図(A-1)、(B-1)、(C-1)に示すように異なっている場合を考える。従来の1テーブル分のルックアップテーブルメモリに格納する補正データ(例えば、入力、出力データ8ビット)を、測定点Bでの特性曲線の最高画面輝度出力 α が入力のダイナミックレンジと一致するようにして逆変換曲線を算出して作成したデータ(第16図(B-2))とすると、各測定点での補正変換後の映像信号レベル—画面輝度特性は第16図(A-3)、(B-3)、(C-3)に示すものとなり、測定点A、Cでリニアリティ補正が保証されない。

したがって、1テーブル分のルックアップテーブルメモリに格納した補正データだけでは、画面上に表示むらがある場合には、画面全体に有効なリニアリティ補正が実行されないという課題を有

していた。

本発明は、画面分割し、画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、特性曲線の逆変換曲線を算出して、各々のルックアップテーブルメモリに格納することにより、画面全体に有効なリニアリティ補正を行なうことを目的とする。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するためには、本発明の映像信号補正装置は、ドットマトリクス型ディスプレイを駆動する映像信号をディジタル変換した映像信号データを出力するA/D変換器と、同期信号と同期信号に位相同期したドットマトリクス型ディスプレイを画素単位に駆動する水平駆動パルスと垂直駆動パルスからドットマトリクス型ディスプレイの画面上で画面分割する位置を示す水平画素位置データと垂直画素位置データを作成し出力する画面分割制御部と、画面分割領域ごとに表示むらを補正する補正データを複数のテーブルに格納しておき、上位アドレス線に入力された水平画

素位置データと垂直画素位置データによってテーブルを選択し下位アドレス線に入力されたA/D変換器出力の映像信号データに補正変換を行ない変換データを出力するルックアップテーブルメモリと、変換データをアナログ変換してドットマトリクス型ディスプレイに出力するD/A変換器と、画面分割制御部の水平画素位置データ出力線と垂直画素位置データ出力線とルックアップテーブルメモリの上位アドレス線との接続を選択するビット選択部とを備えており、さらに、画面分割制御部は、水平駆動パルスを計数し水平画面位置データを出力する水平駆動パルスカウンタと、垂直駆動パルスを計数し垂直画面位置データを出力する垂直駆動パルスカウンタと、同期信号と水平駆動パルスと垂直駆動パルスから水平駆動パルスカウンタと垂直駆動パルスカウンタのカウントクリア信号を発生するカウント制御回路とを備えており、さらに、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データは、3原色信号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し特性

曲線の逆変換曲線を算出して作成したデータを用いている。

作用

本発明は上記した構成によって、画面分割制御部の出力の水平画素位置データと垂直画素位置データが示す画面分割領域に対しての映像信号データの補正変換は、水平画素位置データ出力線と垂直画素位置データの出力線をルックアップテーブルメモリの上位アドレス線に接続して、指定された画面分割領域のルックアップテーブルメモリを選択するとともに、下位アドレス線に入力されたドットマトリクス型ディスプレイを駆動する映像信号データを、指定された画面分割領域での映像信号レベル—画面輝度特性の特性曲線の逆変換曲線を算出して作成した補正データで変換することとなる。

実施例

以下本発明の一実施例の映像信号補正装置について、図面を参照しながら説明する。

本発明は、画面を分割することによって、画面

全体に有効なリニアリティ補正を行なうことを目的とする。

第1図は、本発明の第1の実施例における映像信号補正装置を用いた液晶ディスプレイ表示装置の構成を示すものである。第1図において、12は映像信号補正装置、12aはA/D変換器、12bはルックアップテーブルメモリ、12cはD/A変換器、15dは画面分割制御部、15eはビット選択部である。映像信号から3原色映像信号（例えば、R、G、B）と同期信号を作成する映像信号処理回路11から出力され、A/D変換器12aで変換を受けた映像信号データ13は、ルックアップテーブルメモリ12bの下位アドレスに入力され、テーブルを参照することによって補正を受ける。この補正を受けた映像信号データは、D/A変換器12cを通り信号線ドライバ17に入力される。また、同期信号はA/D変換器14を通り、タイミング発生回路15で水平駆動パルス16a、垂直駆動パルス16bを作成する。水平駆動パルス16aで制御される信号線ドライバ17と、垂直駆動パルス16bで制御

される走査線ドライバ18によって液晶パネル19を駆動する。また、このとき、画面分割制御回路12dは、水平駆動パルス16a、垂直駆動パルス16bから、画面分割する位置を示す水平画素位置データと垂直画素位置データを作成し、その出力線をビット選択部12eにおいてルックアップテーブルメモリ12bの上位アドレス線と接続することにより画面分割領域に対するルックアップテーブルメモリを参照できる。

以上のように構成された映像信号補正装置について、以下その動作について説明する。

第2図は画面分割制御部20とビット選択部27の動作を示すもので、画面分割制御部20では、水平駆動パルスカウンタ25aは水平駆動パルス22を計数して水平画面位置データを出力し、垂直駆動パルスカウンタ26aは垂直駆動パルス23を計数して垂直画面位置データを出力する。またカウンタ制御回路24は同期信号21、水平駆動パルス22、垂直駆動パルス23から水平駆動パルスカウンタ25aに対しては水平同期パルスタイミングのカウントク

リア信号を、垂直駆動パルスカウンタ26aに対しては垂直同期パルスタイミングのカウントクリア信号を発生する。

ビット選択部27では、水平画面位置データの出力線25b、垂直画面位置データの出力線26bと、ルックアップテーブルメモリの上位アドレス線28との接続を行なう。たとえば、水平画面位置データの出力線25bがmビット、垂直画面位置データの出力線26bがnビットであり、上位アドレス線28が(m+n-8)ビットであるときに、水平画面位置データ、垂直画面位置データともに下位4ビットを未使用にすると、水平、垂直方向とも16ビット幅で画面分割を実行できる。

たとえば、最高画面輝度出力が、第3図(a)に示す画面分割領域の代表点を示す測定点A、B、Cにおいて第3図(b)のようなレベルであり、それぞれの映像信号レベル-画面輝度特性が、第4図(A-1)、(B-1)、(C-1)のように異なっている場合を考える。画面分割領域ごとのルックアップテーブルメモリに格納する複数個の補

正データ（例えば、入力、出力データ8ビット）を、各測定点での特性曲線の最高画面輝度出力a、b、cが入力のダイナミックレンジと一致するようにして逆変換曲線を算出して作成したデータ（第4図(A-2)、(B-2)、(C-2)）とすると、各測定点での補正変換後の映像信号レベル-画面輝度特性は第4図(A-3)、(B-3)、(C-3)に示したものとなる。

以上、ある1色について説明したが、他の2色についても同様である。

以上のように本実施例によれば、ドットマトリクス型ディスプレイを駆動する映像信号をデジタル変換した映像信号データを出力するA/D変換器と、同期信号と同期信号に位相同期したドットマトリクス型ディスプレイを画素単位に駆動する水平駆動パルスと垂直駆動パルスからドットマトリクス型ディスプレイの画面上で画面分割する位置を示す水平画素位置データと垂直画素位置データを作成し出力する画面分割制御部と、画面分割領域ごとに表示むらを補正する補正データを復

数個のテーブルに格納しておき、上位アドレス線に入力された水平画素位置データと垂直画素位置データによってテーブルを選択し下位アドレス線に入力されたA/D変換器出力の映像信号データに補正変換を行ない変換データを出力するルックアップテーブルメモリと、変換データをアナログ変換してドットマトリクス型ディスプレイに出力するD/A変換器と、画面分割制御部の水平画素位置データ出力線と垂直画素位置データ出力線とルックアップテーブルメモリの上位アドレス線との接続を選択するビット選択部とを備えており、さらに、画面分割制御部は、水平駆動パルスを計数し水平画面位置データを出力する水平駆動パルスカウンタと、垂直駆動パルスを計数し垂直画面位置データを出力する垂直駆動パルスカウンタと、同期信号と水平駆動パルスと垂直駆動パルスから水平駆動パルスカウンタと垂直駆動パルスカウンタのカウントクリア信号を発生するカウンタ制御回路とを備えており、さらに、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データは、3原色信

たとえば、最高画面輝度出力が、第6図(a)に示す画面分割領域の代表点を示す測定点A、B、Cにおいて第3図(a)と同様のレベルであり、それぞれの映像信号レベル—画面輝度特性が、第5図(A-1)、(B-1)、(C-1)のような場合を考える。このとき画面分割領域ごとの最高画面輝度出力レベルの中の最低出力レベルは測定点Cでの値cであるから、この値cを規格化レベルとする。画面分割領域ごとのルックアップテーブルメモリに格納する複数個の補正データ（例えば、入力、出力8ビット）を、各測定点での特性曲線のうち画面輝度が零レベルから規格化レベルcまでの部分、すなわち第5図(A-1)、(B-1)、(C-1)の点数で囲まれた部分を用い、規格化レベルcが入力のダイナミックレンジと一致するようにして逆変換曲線を算出して作成したデータ（第5図(A-2)、(B-2)、(C-2)）とすると、各測定点での補正変換後の映像信号レベル—画面輝度特性は第5図(A-3)、(B-3)、(C-3)に示したものとなる。この結果、最高

号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、特性曲線の逆変換曲線を算出して作成したデータであることにより、画面上に表示むらがある場合でも、画面全体に有効なリニアリティ補正を行なうことができる。

以下本発明の第2の実施例の映像信号補正装置について、図面を参照しながら説明する。

本発明は、画面を分割することによって光学系による表示むらを補正し、画面全体の均一性を改善したりリニアリティ補正を行なうことを目的とする。

第1の実施例の構成と異なるのは、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データを変更した点である。

上記のように構成された映像信号補正装置について、以下その動作について説明する。第5図、第6図は、本発明の第2の実施例における映像信号補正装置のうち、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データの動作原理を示すものである。

画面輝度出力は、第6図(b)の実線で示したように、規格化レベルcに沿った出力となる。

以上、ある1色について説明したが、他の2色についても同様である。

以上のように本実施例によれば、第1の実施例のルックアップテーブルメモリに格納された複数個の補正データの代わりに、3原色信号別に、画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、画面分割領域ごとの最高画面輝度出力レベルの中の最低出力レベルを算出し、特性曲線のうち画面輝度出力が零レベルから最低出力レベルまでの部分曲線から逆変換曲線を算出して作成したデータであることにより、画面全体の均一性を改善したりリニアリティ補正を行なうことができる。

以下本発明の第3の実施例の映像信号補正装置について、図面を参照しながら説明する。

本発明は、画面を分割することによって、光学系による表示むらを補正し、画面全体の均一性を改善したりリニアリティ補正を行なう際に、画面の

コントラストの低下を防止することを目的とする。

第1の実施例の構成と異なるのは、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データを変更した点である。

上記のように構成された映像信号補正装置について、以下その動作について説明する。第7図、第8図は、本発明の第3の実施例における映像信号補正装置のうち、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データを作成するための規格化レベルを示し、第9図、第10図は、補正データの動作原理を示すものである。

たとえば、最高画面輝度出力が第7図に示す規格化レベルになるように補正を行なうことを考え、3原色信号それぞれについて、最高画面輝度出力が、第8図(a)に示す画面分割領域の代表点を示す測定点A、B、Cにおいて第8図(b)、(c)、(d)の実線で示すものである場合に、各色ごとに点線で示すような規格化レベルを設定し規格化する。このとき各測定点での3原色混合出力 $(a_s + a_c + a_m)$ 、 $(b_s + b_c + b_m)$ 、 $(c_s + c_c +$

$c_m)$ は白色となる比に設定する必要がある。

以下、3原色のうちB色の規格化、逆変換について示す。測定点A、B、Cでの映像信号レベル—画面輝度特性が、第9図(A-1)、(B-1)、(C-1)のような場合を考える。このとき画面分割領域ごとの規格化レベルは、測定点A、B、Cにおいて、 a_s 、 b_s 、 c_s である。画面分割領域ごとのルックアップテーブルメモリに格納する複数個の補正データ(例えば、入力、出力データ8ビット)を、各測定点での特性曲線のうち、画面輝度が零レベルから規格化レベル(a_s 、 b_s 、 c_s)までの部分、すなわち第9図(A-1)、(B-1)、(C-1)の点数で囲まれた部分を用い、規格化レベルが入力のダイナミックレンジと一致するようにして逆変換曲線を算出して作成したデータ(第9図(A-2)、(B-2)、(C-2))とすると、各測定点での補正変換後の映像信号レベル—画面輝度特性は第9図(A-3)、(B-3)、(C-3)に示したものとなる。この結果、最高画面輝度出力は、第10図(b)に示すも

のとなる。

以上、B色について説明したが、他の2色についても同様である。

以上のように本実施例によれば、第1の実施例のルックアップテーブルメモリに格納された複数個の補正データの代わりに、3原色信号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、画面分割領域ごとの最高画面輝度出力レベルの3原色混合出力が白色となる規格化レベルを設定し、特性曲線のうち画面輝度出力が零レベルから規格化レベルまでの部分曲線から逆変換曲線を算出して作成したデータであることにより、画面全体の均一性を改善したりニアリティ補正を行なう際に、画面のコントラストの低下を防止することができる。

以下本発明の第4の実施例の映像信号補正装置について、図面を参照しながら説明する。

本発明は、画面の分割幅を一定の輝度レベルごとに設定することにより、画面分割境界で発生する輝度・色の差を減少したりニアリティ補正を行

なうことを目的とする。

第11図は、本発明の第4の実施例における映像信号補正装置を用いた液晶ディスプレイ表示装置の構成を示すものである。第11図において、112は映像信号補正装置、112aはA/D変換器、112bはルックアップテーブルメモリ、112cはD/A変換器、112dは画面分割制御部、112eはテーブル選択メモリである。第1の実施例の構成と異なるのは、テーブル選択メモリ112eをビット選択部の代わりに設けた点である。

上記のように構成された映像信号補正装置について、以下その動作について説明する。第12図は画面分割制御部120とテーブル選択メモリ127の構成を示すもので、画面分割制御部120の動作は、第1の実施例と同様なものである。

テーブル選択メモリ127では、画素位置とテーブルNoとを関係づけるデータを格納しておき、水平画面位置データの出力線125b、垂直画面位置データの出力線126bとアドレス入力を接続し、データ出力とルックアップテーブルメモリの上位

アドレス線 128を接続することにより、画素単位に画面分割位置を設定でき、テーブルを対応づけることができる。

たとえば、第13図(a)、(b)に示すように最高画面輝度レベルの変化 $\Delta 1$ ごとに画面分割を設定すると、補正変換後の最高画面輝度出力は第3図(c)のようになり、画面分割境界での輝度の差が減少するとともに、3色混合した場合の色の差も減少する。

以上のように本実施例によれば、第1の実施例のビット選択部の代わりに、画面分割制御部の出力の水平画素位置データと垂直画素位置データから、ルックアップテーブルメモリの上位アドレス線にテーブル選択データを出力するための変換データを格納したテーブル選択メモリを備えたことにより、他面の分割幅を一定の輝度レベルごとに設定することができ、画面分割境界で発生する輝度・色の差を減少したりニアリティ補正を行なうことができる。

発明の効果

選択するビット選択部とを備えており、さらに、画面分割制御部は、水平駆動パルスを計数し水平画面位置データを出力する水平駆動パルスカウンタと、垂直駆動パルスを計数し垂直画面位置データを出力する垂直駆動パルスカウンタと、同期信号と水平駆動パルスと垂直駆動パルスから水平駆動パルスカウンタと垂直駆動パルスカウンタのカウントクリア信号を発生するカウンタ制御回路とを備えており、さらに、ルックアップテーブルメモリに格納された補正データは、3原色信号別に画面分割領域ごとの映像信号レベル—画面輝度特性を測定し、特性曲線の逆変換曲線を算出して作成したデータであることにより、画面上に表示むらがある場合でも、画面全体に有効なニアリティ補正を行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例における映像信号補正装置を用いた液晶ディスプレイ表示装置の構成図、第2図は第1図の画面分割制御部とビット選択部の構成図、第3図、第4図は補正変換の

以上のように本発明は、ドットマトリクス型ディスプレイを駆動する映像信号をデジタル変換した映像信号データを出力するA/D変換器と、同期信号と同期信号に位相同期したドットマトリクス型ディスプレイを画素単位に駆動する水平駆動パルスと水平駆動パルスからドットマトリクス型ディスプレイの画面上で画面分割する位置を示す水平画素位置データと垂直画素位置データを作成し出力する画面分割制御部と、画面分割領域ごとに表示むらを補正する補正データを複数のテーブルに格納しておき、上位アドレス線に入力された水平画素位置データと垂直画素位置データによってテーブルを選択し下位アドレス線に入力されたA/D変換器出力の映像信号データに補正変換を行ない変換データを出力するルックアップテーブルメモリと、変換データをアナログ変換してドットマトリクス型ディスプレイに出力するD/A変換器と、画面分割制御部の水平画素位置データ出力線と垂直画素位置データ出力線とルックアップテーブルメモリの上位アドレス線との接続を

動作説明図、第5図、第6図は本発明の第2の実施例における補正変換の動作説明図、第7図、第8図、第9図、第10図は本発明の第3の実施例における補正変換の動作説明図、第11図は本発明の第4の実施例における映像信号補正装置を用いた液晶ディスプレイ表示装置の構成図、第12図は第11図の画面分割制御部とテーブル選択メモリの構成図、第13図は補正変換の動作説明図、第14図は従来の映像信号補正装置を用いた液晶ディスプレイ表示装置の構成図、第15図、第16図は補正変換の動作説明図である。

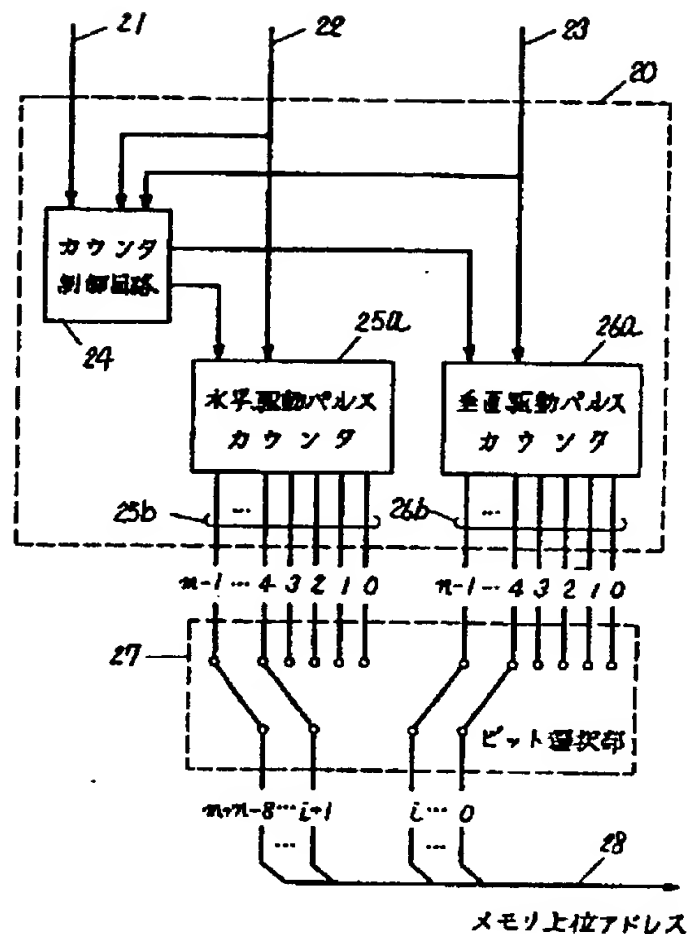
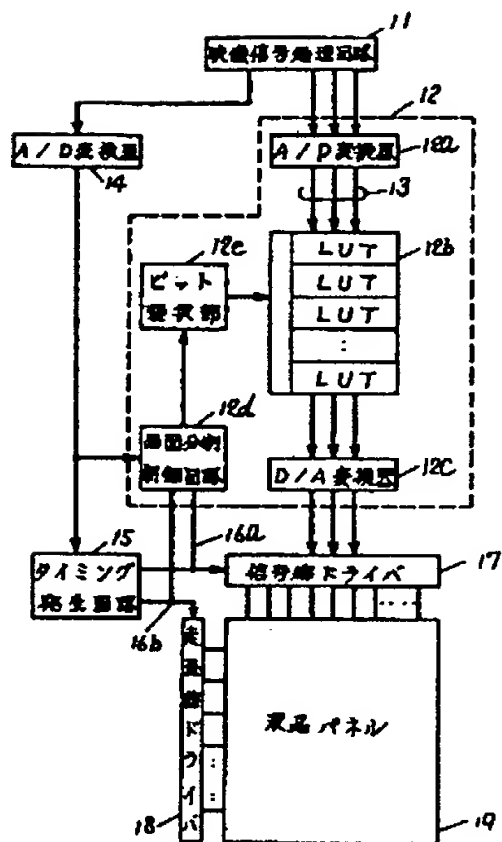
12…映像信号補正装置、12b…ルックアップテーブルメモリ、12d…画面分割制御部、12e…ビット選択部、112e…テーブル選択メモリ。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

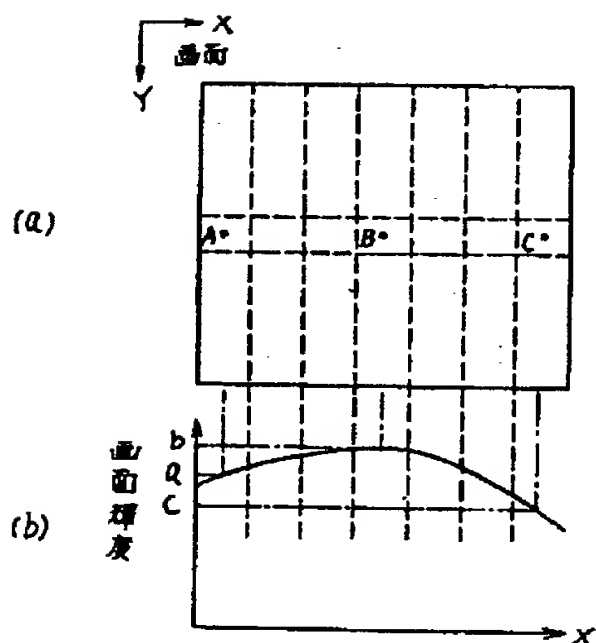
12 — 映像信号補正装置

第 2 図

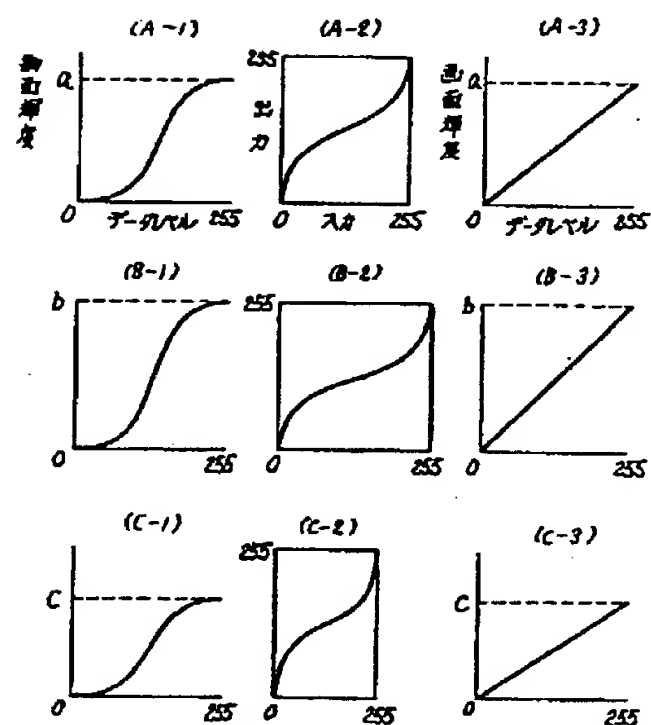
第 1 図



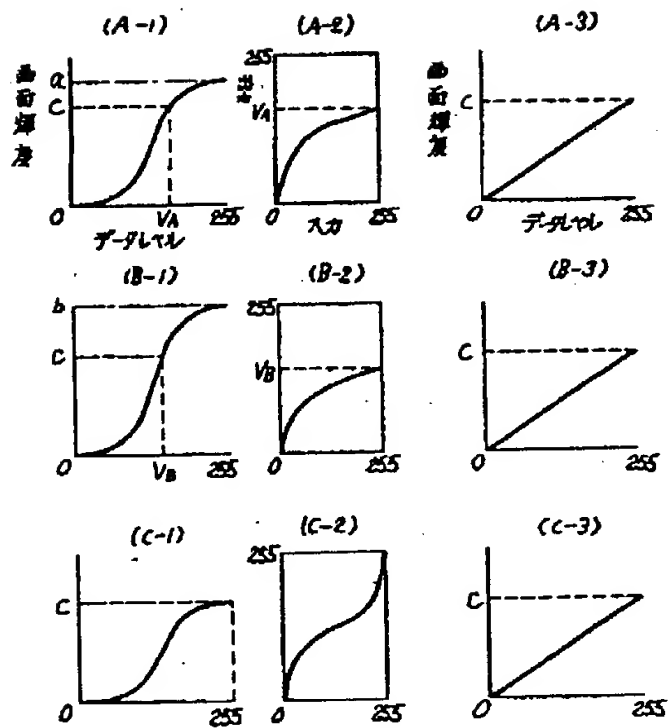
第 3 図



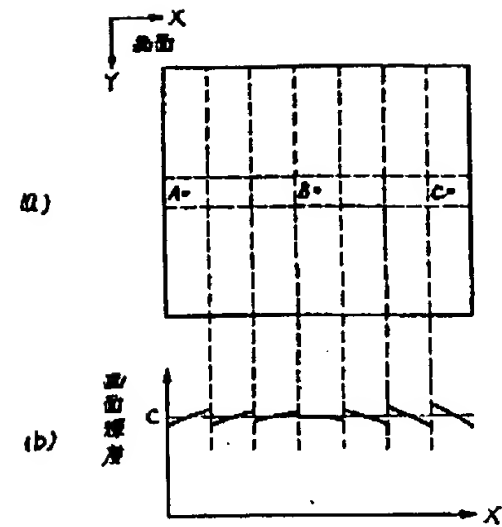
第 4 図



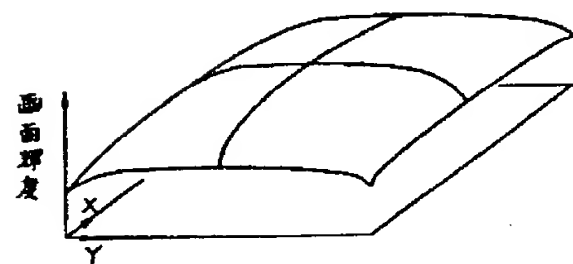
第 5 図



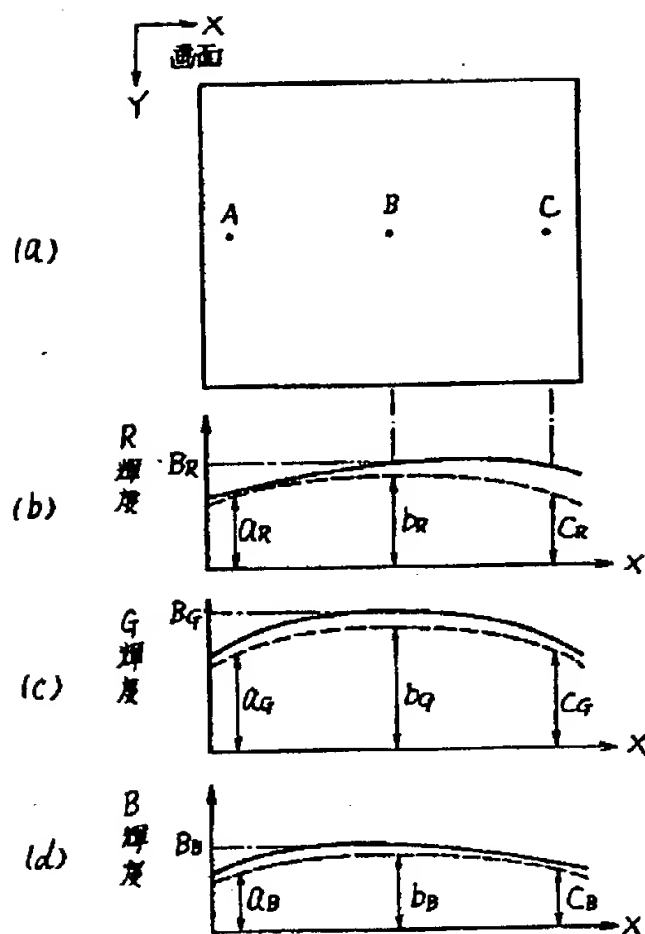
第 6 図



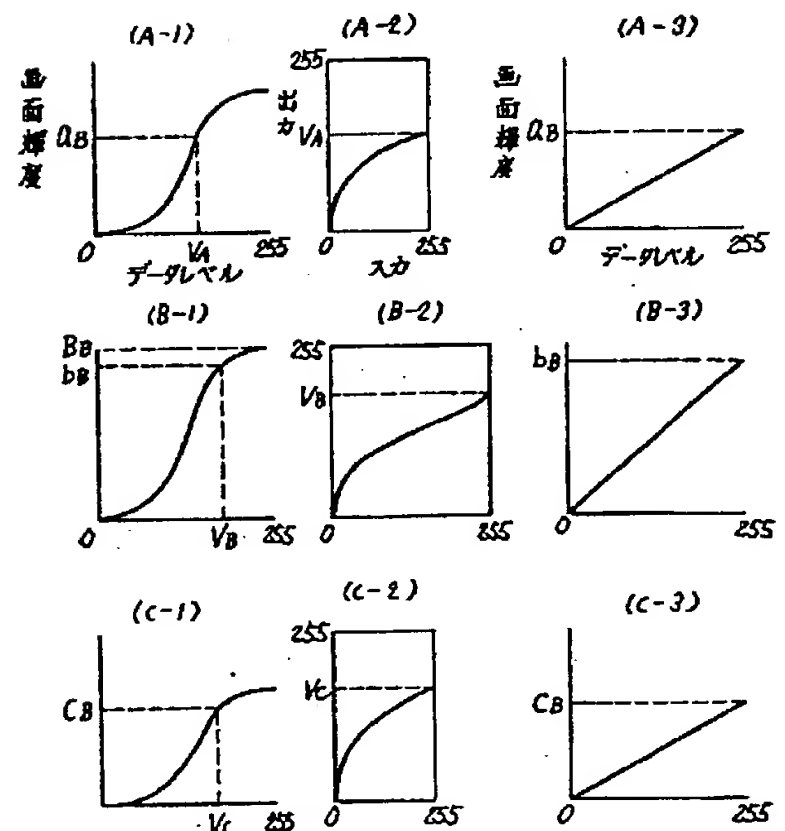
第 7 図



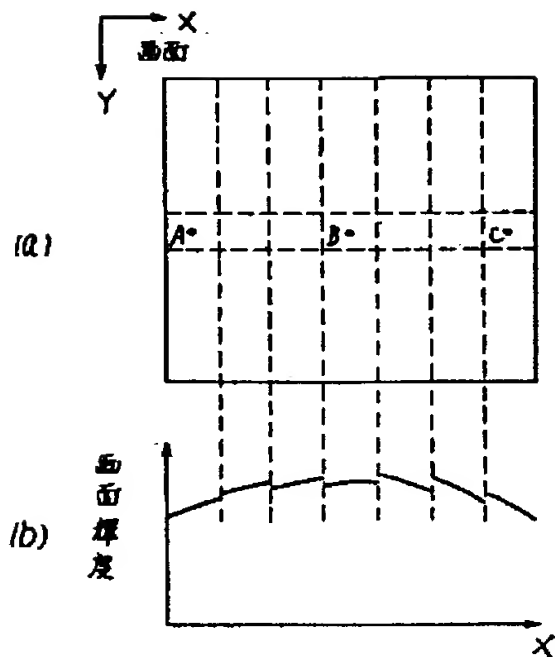
第 8 図



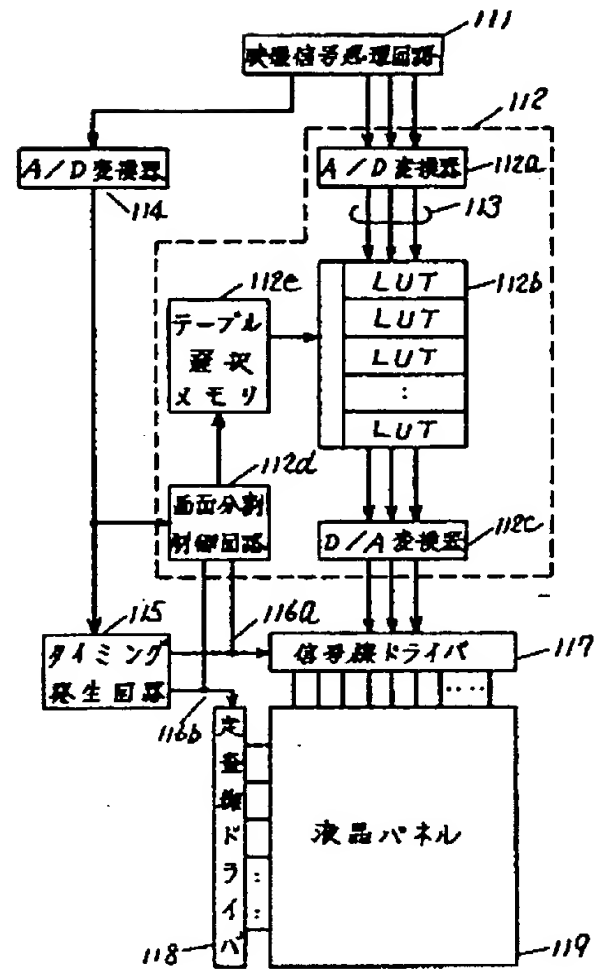
第 9 図



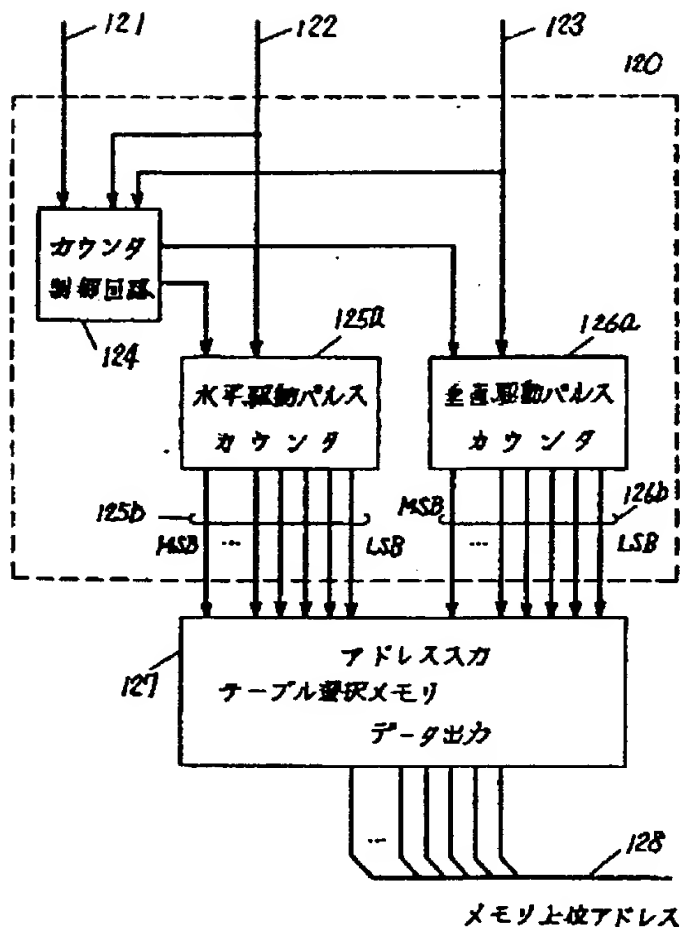
第10図



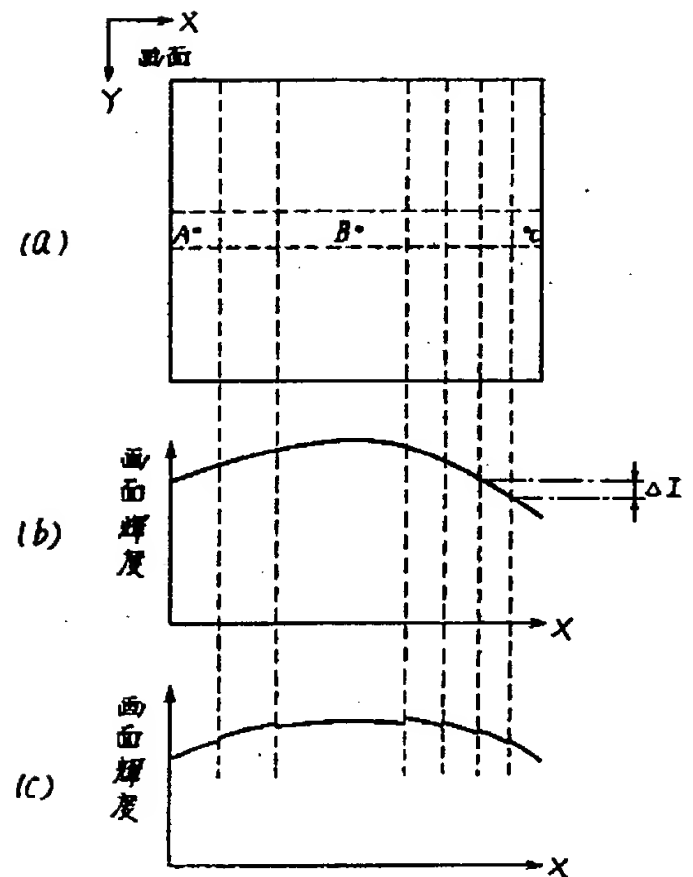
第11図



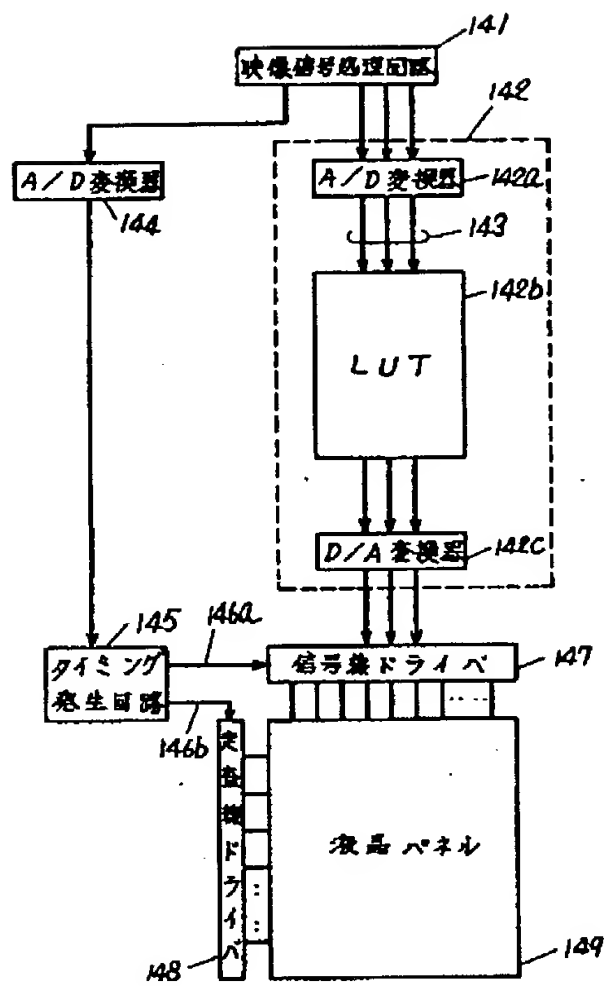
第12図



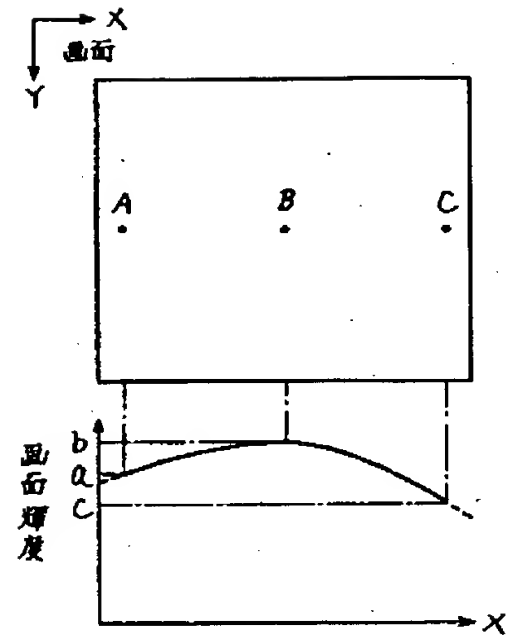
第13図



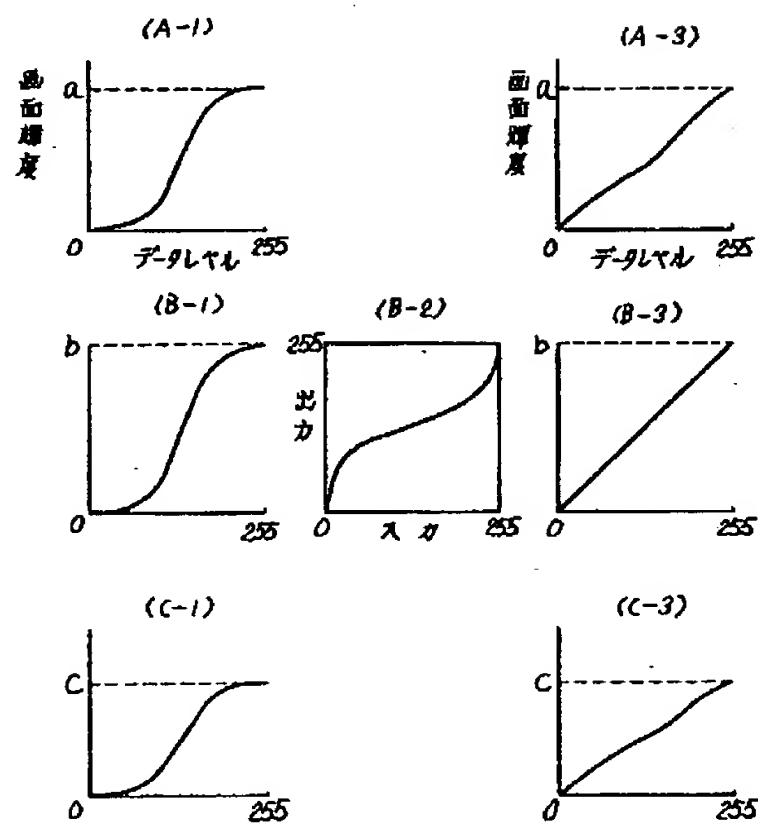
第 1 4 図



第 1 5 図



第 1 6 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)